

## 東京大学海洋研究所

中 村 晃 三

そろそろ卒業後の進路を考えようとしているA君(某大学4年生気象学専攻希望?)は、最近、あちらこちらの研究所を訪ねて、その様子を調べていますが、今日は、東京都中野区にある海洋研究所にやってきました。東大の大学院で気象学を学ぶ人の約半数がこの研究所の海洋気象という部門で学んでいると聞いて、その研究室のB先生に話を聞くためです。

A: 海洋研究所というので海岸にあるのかと思ったのですが、こんな街中であって、どんなことを研究しているのかわかるのですか?

B: ここに来る人は誰もが一度はそう言います。この研究所は東大の付属の研究所ですが、「海洋に関する基礎的な研究を行う」ために全国の大学の共同利用の研究所として作られました。臨海施設としては、岩手県の大槌というところに、付属の研究施設がありますが、海から離れていても、海洋の研究はできます。例えば、気象庁の船や衛星によって得られたいろいろなデータを使った解析や、理論的研究、数値シミュレーションや数値実験、そして、室内実験など、いろいろな研究をやっています。

といっても、この研究所の特徴は、東京港に専用桟橋を持つ2隻の海洋観測船をもっているということです。研究航海の時には、観測機材を積んだトラックが往復して、荷物を積み込んで出港し、航海終了後は、またここまで持って帰ります。そうして得られたデータを解析することはこの研究所での仕事の重要な一部になっています。

A: 2隻の船と言うのはどんな船ですか?

B: 1隻は主に日本近海での観測を行う淡青丸です。今、使われているのは、昭和57年に竣工した2代目で、大きさは469トン、だいたい10人程度の研究者を乗せて、1週間から10日程度の航海を年間約20回行っています。もう一隻は、白鳳丸です。こちらは、この冬で1代目がその任務を終え、今年5月には、新しい2代目が就

航します(写真1:進水式)。その大きさは、3980トン、今までの例だと、だいたい30人程度の研究者を乗せ、一ヵ月から二ヵ月ぐらいの航海を、年間5回ぐらい行います。

A: 具体的にはどんな観測をしているのですか?

B: 観測内容の概要は、この研究所の構成を考えればわかると思います。この研究所には、15の部門がありますが、それは5つの分野に分けることができます。すなわち、1) やわらかい地球物理の分野は、海洋の流れや気象のことを扱います。2) 硬い地球物理の分野は、重力・地磁気の測定や音波探査によって海底の堆積物や地殻の構造・ダイナミクスを調べます。3) 化学の分野は、海水や海底での化学成分の分析などを行います。4) 生物の分野は、微生物・プランクトンから底生生物などの研究を行います。5) 水産の分野は、漁業資源と関連した研究を行います。これらの所内の部門以外に全国の大学・研究所などからの共同利用の申し込みを受け付けて、観測が行われるわけです。

A: 気象の分野ではどんな観測をしているのですか?

B: 気象の観測というのは、観測する現象の時間・空間スケールにもよりますが、一点の観測では現象をとらえることが難しいものが多く、多くの観測点での共同観測がしばしば必要になります。そのとき、海上での観測点を受け持つのが研究船ということになります。

1つの例は、相模湾を中心とした海陸風の観測です。このときは、地上に数点、船1点のゾンデ、そのほか、パイバルや航空機での観測を行い、気象庁などルーチンのゾンデ観測やアメダスデータと合わせて解析を行いました。

最近の例では、昨年4月~5月に、本州南方海上での大気・海洋混合層の観測が行われています。これは、WCRP(世界気候研究計画)の海洋混合層実験観測(Ocean Mixed Layer Experiment: 略称 OMLET)と「雲と放射」に関係した観測で、高層までのオメガゾンデによる観測の他、係留気球による境界層の観測、ま

第1表 最近の修士論文のテーマの著者の  
独断による分類

	解析	理論・ 数値実験	理論・ 室内実験
境界層		プルームに よる混合モデル 大気混合層	回転流体中の プルーム
局地 気象	海陸風 関東地方の悪天 相模湾の海陸風 汚染物質の輸送	海陸風	
豪雨	長崎豪雨 1987豪雨		
台風	レインバンド 台風の構造		
総観～ 大規模	低気圧の急発達 日本海の熱収支 雲の広域分布 ブロッキング 海洋表層の変動	低気圧の発達	日本海の循環
気候		1次元気候モ デル	

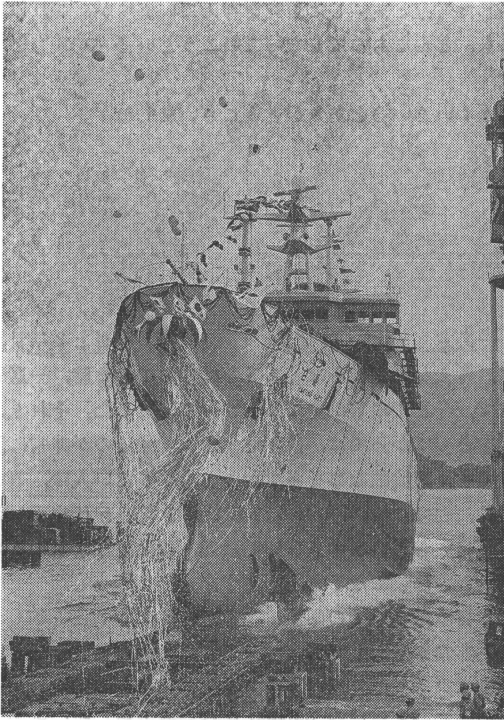


写真1 新「白鳳丸」の進水式。  
(昭和63年10月28日)

た、岡山大学や気象研究所など他の研究機関の人達も乗って、放射や乱流の観測も行われ、海洋の観測と併せて解析される予定です。先の話ですが、「雲と放射」に関係しては、65～66年頃にも再度観測が行われる予定です。

A：船に関係したことしか聞いていないのですが。

B：船の話から始まったので、ずーっと、そればかりをお話してきましたが、ゾンデなどの観測設備は、船での観測のためのものですが、その設備を使って、陸上での観測もいろいろと行ってきました。今年度の例で言えば、科研費の「集中豪雨」の観測で、長崎県福江島と高知県足摺岬でのゾンデ観測を行い、他の研究機関の観測結果も合わせた取りまとめを行っています。

A：そうした観測結果はどのように使われるのですか？

B：今回の結果はまだ解析中ですが、先年までの「広域大気汚染」の研究では、東京地方で生成された汚染気塊が長野県まで運ばれていく様子が観測され、そのデータを使って流跡線解析が行われました。また、「ひょう害」の科研費の観測では、観測された成層構造を初期値

として数値実験が行われています。

A：「豪雨」とか「大気汚染」などの研究もしているのですか？

B：この部門の海洋気象という名前は、海洋と関係した気象の研究ということで、大気・海洋の相互作用（大気と海洋の間の熱・運動量・物質交換 etc）や、その結果できる気象擾乱（活発な対流）、そして、海陸風などの局地風と様々な問題を扱っています。例えば、「集中豪雨」の現象は、海洋からの熱の供給→対流の発達、また、「大気汚染」の問題は、海陸風によって汚染気塊がどのように運ばれるか、という問題で、重要な研究対象としているわけです。それから、気象と海洋の流れを統合的に考える地球流体力学という分野がありますが、その観点での室内実験による研究も行っています。

A：大学院生の研究について教えてください。

B：一応、海洋と関係した気象現象ということでテーマを決めようとしています。実際には、これまでの大学院生の研究テーマも、その人の興味やその時点での研

究室のテーマを基に、第1表のように、多種多様なもの  
が選ばれています。先ほどお話ししました観測結果の解析  
というのは、ここでの研究のごく一部であることがわか  
ると思います。現在、研究室としては、1つは、メソ現  
象、もう1つは、気候に関係して、これまでの経験を生

かした対流と関係した研究を考えていますが、これ以外  
にも、どんなものでもやっいていこうというのが方針で  
す。

A: いろいろとありがとうございました。

(p. 18 からつづく)

その他、副業として、R. Hideと一緒に、dynamo theory  
の paper も書いていました。たまには、mathematics の  
論文を書くことは、精神衛生上非常に良いことです。

その後、ECMWF に移る話が起きました。そこで、  
ECMWF は、世界的にも有名であり丁度、UKMO か  
ら休みがもらえたので移りました。

問: 現在の興味は何ですか?

— 現在は、predictability and diagnosis section に居  
ますので、その方面の仕事に興味をもっています。例え  
ば、Monte Carlo 法による予報誤差の推定にしても、  
どの様に、初期状態を Perturb するかは大きな問題で  
す。slow mode にも、fast mode にも、適当に perturb  
ation を加えなければなりません。circulation pattern  
と forecast skill の関係も研究しています。例えば、PNA  
が正の時は、ECMWF の予報は成績が良く、PNA が負  
の時は、予報の成績が悪いことが知られています。この  
事は、flow regime の stability の問題と直接に関連して  
います。この様に、現業的な問題を追求しています。

問: 若い人達に云いたい事は?

— あきらめない事です。Ph. D の1年目と2年目  
には、考えがまとまらなくて3年になってある時、一週間  
位で、今までの事が全てまとまって来ました。それと、  
年をとってからでは、数学を master するのが非常に困  
難です。理論的な事を多少なりともやりたい人は、若い  
時に、simple model なり、解析解を求める仕事をした  
方が良いと思います。若い時には、理論的な事をやるの  
が良い経験になると思います。

問: 日本についての印象は?

— 非常に感心しています。とくに、最近の5年間で、  
非常に進歩したと思います。特に、JMSJ は、今や、世  
界の中で最も重要な journal になったと思っています。  
今後共、日本と一層の協力関係を期待しています。

ECMWF 滞在中は、熱心に面倒をみてくれた Plamer  
でした。若干35歳で、良く各国の人からなる課をまとめ  
ていると感心しました。それに、dynamo theory の論文  
を書いているのにはびっくりしました。とに角、彼らの  
興味と background の広いことには感心するのみです。

(住 明正)

## 理工学における同位元素研究発表論文募集

開催月日: 1989年7月3日(月)~7月5日(水)

開催場所: 国立教育会館(東京・霞が関)

発表論文の内容: 各研究分野において、その専門的効果  
を得るに至った放射性および安定な同位元素ならびに  
放射線の利用の基礎となる論文とする(なお発表論文  
には少なくとも一部に未発表部分が含まれているこ  
と)。

発表は口頭発表またはポスター発表とする。

発表申込締切: 1989年2月28日(火)

申込方法: 所定の申込書に限る

申込先および申込書請求先:

〒113 文京区駒込 2-28-45 日本アイソトープ協会内  
理工学における同位元素研究発表会運営委員会  
TEL. 03-946-7111 (内線 261)